

RECEIVED  
MAY 28 2002  
INTELLECTUAL PROPERTY CENTER 2800

# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 11 月 02 日  
Application Date

申請案號：090127310  
Application No.

申請人：日月光半導體製造股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 4 月 22 日  
Issue Date

發文字號：09111006753  
Serial No.

申請日期	
案 號	
類 別	

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新 型 名 稱	中 文	用於半導體封裝製造之載具
	英 文	
二、發明 創 作 人	姓 名	1.簡 萬 龍 2.陳 裕 文
	國 籍	均中華民國
三、申請人	住、居所	1.高雄市811楠梓加工出口區經三路26號 2.高雄市811楠梓加工出口區經三路26號
	姓 名 (名 稱)	日月光半導體製造股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	高雄市811楠梓加工出口區經三路26號
	代 表 人 名 姓	張 虔 生

## 四、中文發明摘要(發明之名稱： 用於半導體封裝製造之載具 )

本發明係關於一種用於半導體封裝製造之載具，該載具包含一載具本體、至少一個承載部及複數個定位梢。該載具本體係構成該載具之主體架構；該等承載部係與半導體封裝單位接觸，用以承載該等半導體封裝單位；該等定位梢係向上突起於該等承載部邊緣，用於將該等半導體封裝單位定位於該載具上，其中每一該等定位梢與該等承載部具有一鈍角夾角 $\theta$ 。本發明可避免點膠過程中膠液與該等定位梢碰觸，而防止溢膠，並加大欲封裝之基板之可使用範圍，且本發明之載具採一次成型製造，具製程簡單且容易控制條件等多樣優點。

## 英文發明摘要(發明之名稱： )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 索號： ，☐有 ☐無主張優先權

本案在向中華民國申請專利前，未曾向其他國家申請專利。

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( 1 )

### 發明領域

本發明係關於半導體封裝製造，詳言之，係關於一種用於半導體封裝製造之載具。

### 發明背景

在多種半導體封裝(encapsulant packages)製造中，在具電子元件之基板上點膠封裝為廣泛利用的型式之一。此型式半導體封裝之基板通常為塑膠或陶瓷等絕緣材質，於其上印刷電子元件或設置晶片。一片基板上可有單一或多個欲封裝之元件組，若一片基板上具有多個欲封裝之元件組時，係先在基板上點膠封裝，待膠液凝固後，再行裁切。

在製造此種封裝時，需要一載具(carrier boat)承載欲封裝之基板，以利之後的點膠及/或裁切步驟進行。

圖1係習知用於半導體封裝製造之載具1之剖面示意圖，該載具1係用於承載一基板5及設置於該基板5上之一晶片6。該載具1包含一載具本體11及至少一個承載部12；其中該載具本體11係用以構成該載具1之主體架構，並進一步包含可使該載具1應用於生產線機台上之其他構造；該等承載部12係與該基板5接觸，用以承載該基板5及設置於該基板5上該晶片6。為符合大量製造的需求，業界通常將複數個包含晶片的基板5所成之半導體封裝單位共同置放於同一載具上，每一基板置放於每一承載部上，並以載具本體連接相鄰之承載部。為使封裝過程中，機台能準確地定位工作，需將該基板5適當定位於該載具1上，故該載具1進一步包含複數個定位梢13，該等定位梢13係為向上

## 五、發明說明( 2 )

垂直突起於該等承載部12邊緣之長方體構造，用以將該基板5定位於該載具1上。該等定位梢13設置之位置及數量不限，只要可提供定位之功能者即可。

當該基板5及其上之該晶片6設置於該載具1上後，即可進行點膠。點膠之方式係在該基板5表面沿著靠近邊緣處施予膠液，再施予膠液以覆蓋至整個基板5表面。因膠液本身之張力及內聚力作用，膠液自點膠處會自然覆蓋至該基板5邊緣，並於凝固後形成一膠體7。

因該等定位梢13與該等承載部12之夾角趨近或小於 $90^\circ$ ，且該等定位梢13會和該基板5邊緣接觸，同時在點膠過程中，液態膠體亦可能會直接和該等定位梢13接觸；因此，若點膠量或膠液性質控制不佳，膠液便會沿著該等定位梢13溢流至該基板5背面及該等承載部12，而污染該基板5，並使得封裝完畢後，產品不易自該載具1卸除。此外，在該基板5邊緣需預留一適當距離方可印刷或設置晶片，以防止當溢膠情形產生時，膠液直接與該基板5背面之電子元件接觸而造成絕緣；故而基板之可使用面積並不大，間接使得製作成本增加。

為改善膠液沿前述該等定位梢13溢流之缺點，業界發展出另一種定位梢設計。參看圖2之載具2，用於承載一基板5及設置於該基板5上之一晶片6，該載具2包含一載具本體21、至少一個承載部22及複數個定位梢23；其中該等定位梢23面對該基板5之表面係成一圓弧形。此設計中，該等定位梢23與該基板5仍部分接觸，在點膠過程中，膠

## 五、發明說明(3)

液雖仍會沿著該等定位梢23溢流，但由於該等圓弧形之設計，膠液乃溢流至由該等定位梢23、該等承載部22與該基板5之間所形成之空間，使污染該基板5背面之機會減低。然而，在載具的製造上，圓弧的製造控制不易，相對也提高了製程難度。

故為改善點膠封裝製程中的溢膠污染，並加大欲封裝基板之可使用範圍，開發一種可輕易製得之用於半導體封裝製造之載具，乃為本發明所致力之目標。

### 發明概述

本發明之目的在於提供一種用於半導體封裝製造之載具，該載具包含一載具本體、至少一個承載部及複數個定位梢。該載具本體係構成該載具之主體架構；該等承載部係與該等半導體封裝單位接觸，用以承載該等半導體封裝單位；該等定位梢係向上突起於該等承載部邊緣，用以將該等半導體封裝單位定位於該載具上，每一該等定位梢與該等承載部具有一鈍角夾角 $\theta$ ，其可防止點膠過程中膠液與該等定位梢之碰觸，而避免溢膠，並加大欲封裝之基板可使用範圍，且該載具採一次成型製造，具製程簡單且容易控制條件等多樣優點。

### 圖式簡要說明

圖1顯示習知用於半導體封裝製造之載具上承載有半導體封裝單位之剖面示意圖。

圖2顯示另一習知用於半導體封裝製造之載具上承載有半導體封裝單位之剖面示意圖。

## 五、發明說明( 4 )

圖3顯示本發明用於半導體封裝製造之載具之第一實施例剖面示意圖；顯示其上承載有半導體封裝單位。

圖4顯示本發明用於半導體封裝製造之載具之第二實施例剖面示意圖；顯示其上承載有半導體封裝單位。

圖5a至5c顯示應用本發明用於半導體封裝製造之載具之第一實施例操作示意圖；顯示一半導體封裝單位承置於該載具之連續操作實施狀態。

### 元件符號說明

1：載具

11：載具本體

12：承載部

13：定位梢

2：載具

21：載具本體

22：承載部

23：定位梢

3：載具

31：載具本體

32：承載部

33：定位梢

331：定位梢33之第一斜面

332：定位梢33之第二斜面

4：載具

41：載具本體



## 五、發明說明( 5 )

42：承載部

43：定位梢

431：定位梢43之斜面

432：定位梢43之垂直面

5：基板

6：晶片

7：膠體

### 較佳實施例之詳細說明

本發明係針對用於半導體封裝製造之載具的定位梢做改良，以期將點膠過程中，溢膠污染基板之情形減至最低。

參看圖3之本發明第一實施例載具3，該載具3用於承載一基板5及設置於該基板5上之一晶片6，該載具3包含一載具本體31、至少一個承載部32及複數個定位梢33。該載具本體31係構成該載具3之主體架構，其可另包含使該載具3應用於生產線機台上之其他構造，或當該載具3承載複數個半導體封裝單位時，該載具本體31可用於連結；該承載部32形成於載具本體31上，係與該等半導體封裝單位(包含該基板5及設置於其上之該晶片6)之該基板5接觸，並可承載該等半導體封裝單位；該等定位梢33係向上突起於該等承載部32之邊緣，用於將該等半導體封裝單位定位於該載具3上，該等定位梢33設置之位置及數量不限，只要可提供定位之功能者即可。

本發明之特徵在於提供與承載部邊緣具一鈍角夾角 $\theta$ 之定位梢，較佳為該夾角 $\theta$ 大於 $91^\circ$ 。參看圖3，本發明之

## 五、發明說明( 6 )

第一實施例中，該定位梢33面對該基板5為一斜面331，其中該定位梢33與該承載部32之夾角 $\theta$ 大於 $91^\circ$ ，如 $92^\circ$ 、 $93^\circ$ 、 $95^\circ$ 、 $105^\circ$ 。而該定位梢33背對該基板5為一垂直面332，並與該載具本體31之夾角為約 $90^\circ$ 。

參看圖4，本發明載具之第二實施例中，該載具4用於承載一基板5及設置於該基板5上之一晶片6，其包含一載具本體41、至少一個承載部42及複數個定位梢43。該定位梢43面對該基板5為第一斜面431，其中該定位梢43之第一斜面431與該承載部42之夾角 $\theta$ 大於 $91^\circ$ ，如 $92^\circ$ 、 $93^\circ$ 、 $95^\circ$ 、 $105^\circ$ 。該定位梢43背對該基板5之平面為第二斜面432，其中該第二斜面432係大致平行於該第一斜面431。

參看圖5a至5c所示，為運用本發明載具第一實施例之剖面操作示意圖。於5a圖中，因該定位梢33面對該基板5為一斜面331，當欲置放該基板5於該載具3時，該基板5可能會在置放時碰觸至該定位梢33之斜面，而在該基板5與該定位梢33之斜面331間產生沿斜面331方向向上之一摩擦力，同時因該基板5及其上之該晶片6本身之重力作用，故沿著斜面331方向向下會產生一下滑力。該摩擦力與該下滑力係為反方向力，且為夾角 $\theta$ 的函數。若夾角 $\theta$ 越趨近於 $90^\circ$ ，則該下滑力越大，使該基板5越容易下滑至該承載部32上完成定位；另一方面，若夾角 $\theta$ 越趨近於 $180^\circ$ ，則該摩擦力越大，該基板5越可能停留於該定位梢33上。本發明適用之夾角 $\theta$ 上限為使該下滑力大於該摩擦

## 五、發明說明( 7 )

力者，使得該基板5與其上之該晶片6可順利滑下至該承載部32上(參看圖5b)。

為使該等定位梢33可達定位功能，且不致因與該基板5側邊接觸，而導致在點膠過程中，膠液沿著該等定位梢33而流下，故該等定位梢33與該等承載部32的夾角 $\theta$ 需為鈍角，較佳係大於 $91^\circ$ ，此時，因膠液本身之內聚力與表面張力作用，可在該基板5表面形成一膠體7，不會產生因與該定位梢33接觸而產生的溢膠現象，而可保護該基板5背面不受膠液污染(參看圖5c)。同時，也因膠液不會溢流至該基板5背面，故該基板5上印刷或設置電子元件範圍不需與該基板5邊緣保持一適當距離，可提高該基板5之使用範圍，並降低成本。

綜上所述，本發明適用之定位梢與載具承載部之鈍夾角較佳係為介於 $91^\circ$ 至 $110^\circ$ 間，更佳為介於 $91^\circ$ 至 $96^\circ$ 間。

本發明之載具之製造亦相當容易，定位梢乃一次沖模成型，其具簡單之斜面及夾角設計，並不因特殊之設計，而增加載具製造的難度或成本。

本發明可應用於所有點膠型式之半導體封裝製程，不限於任何基板或晶片型式。熟悉此項技術之人士可輕易依其需求而設計載具中載具本體與承載部之形狀，及定位梢的位置及數量，且定位梢之形狀並不限於上述實例所例示者，惟，載具中定位梢與承載部具鈍角之夾角者，即為本發明之範圍。

上述實施例僅為說明本發明之原理及其功效，而非限制

## 五、發明說明( 8 )

本發明。因此，習於此技術之人士對上述實施例所做之修改及變化仍不違背本發明之精神。本發明之權利範圍應如後述之申請專利範圍所列。

## 六、申請專利範圍

1. 一種用於半導體封裝製造之載具，該載具包含：
  - 一載具本體，該載具本體係構成該載具之主體架構；
  - 至少一個承載部，形成於該載具本體上，該等承載部係與該等半導體封裝單位接觸，用以承載該等半導體封裝單位；及
  - 複數個定位梢，該等定位梢係向上突起於該等承載部邊緣，用於將該等半導體封裝單位定位於該載具上，其中每一定位梢與該承載部具有一鈍角夾角  $\theta$ 。
2. 根據申請專利範圍第1項之載具，其中該半導體封裝單位與該定位梢接觸時具一摩擦力與一下滑力，該等定位梢與該等承載部之該夾角  $\theta$  上限為使該摩擦力小於該下滑力者。
3. 根據申請專利範圍第1項之載具，其中該等定位梢與該等承載部之該夾角  $\theta$  大於  $91^\circ$ 。
4. 根據申請專利範圍第1、2或3項任何一項之載具，其中該等定位梢與該等承載部之該夾角  $\theta$  為介於  $91^\circ$  至  $110^\circ$  間。
5. 根據申請專利範圍第1、2或3項任何一項之載具，其中該等定位梢與該等承載部之該夾角  $\theta$  為介於  $91^\circ$  至  $96^\circ$  間。
6. 根據申請專利範圍第1項之載具，其中該定位梢背對該半導體封裝單位為一垂直面，並與該載具本體之夾角為

## 六、申請專利範圍

約90°。

7. 根據申請專利範圍第1項之載具，其中該定位梢面對該半導體封裝單位為第一斜面，而該定位梢背對該半導體封裝單位為第二斜面，其中該第二斜面係大致平行於該第一斜面。
8. 根據申請專利範圍第1項之載具，其中該等定位梢與該等承載部係為一次成型製造。

裝  
訂  
線

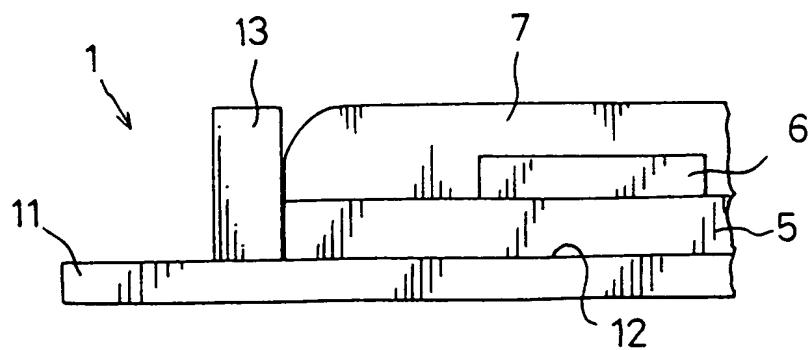


圖 1 (習知技藝)

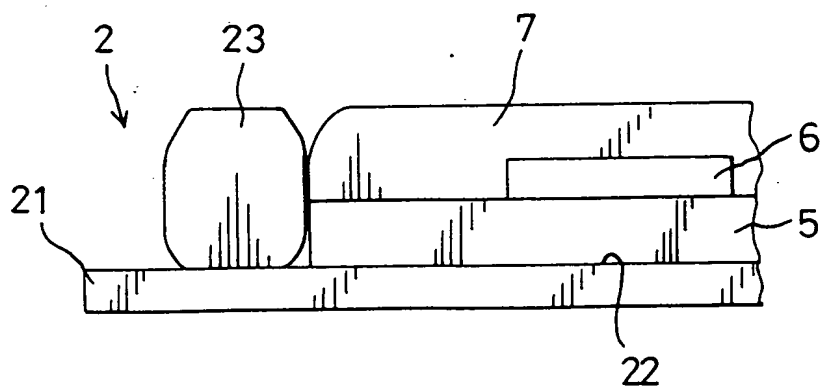


圖 2 (習知技藝)

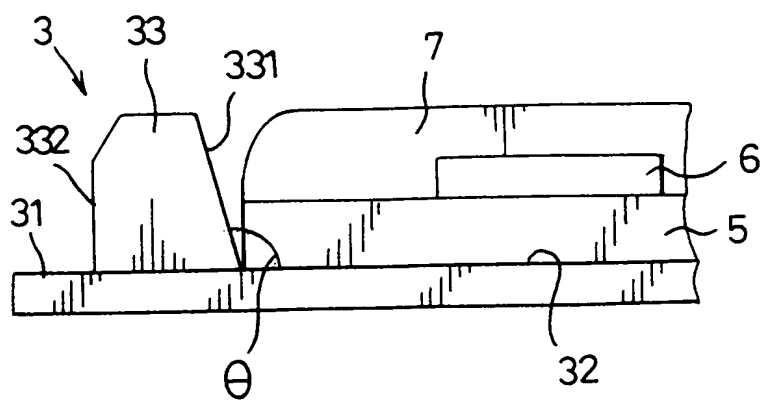


圖 3

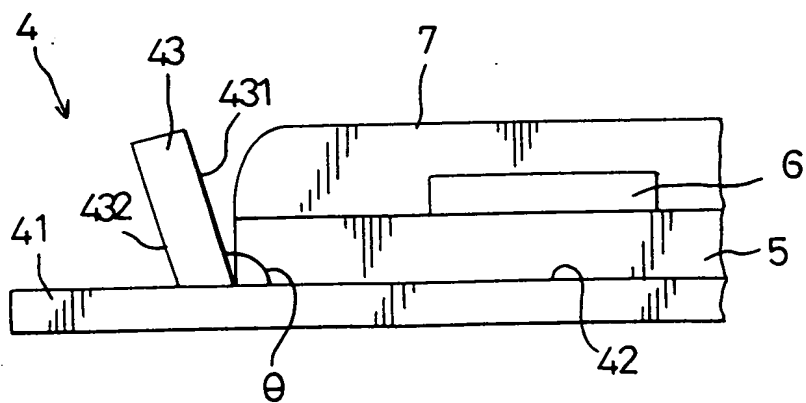


圖 4



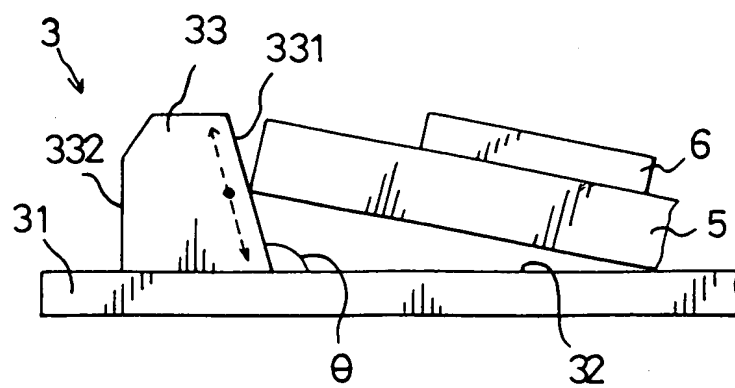


圖 5a

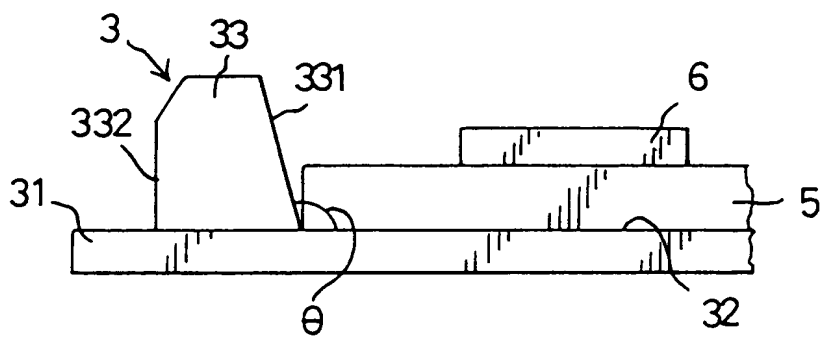


圖 5b

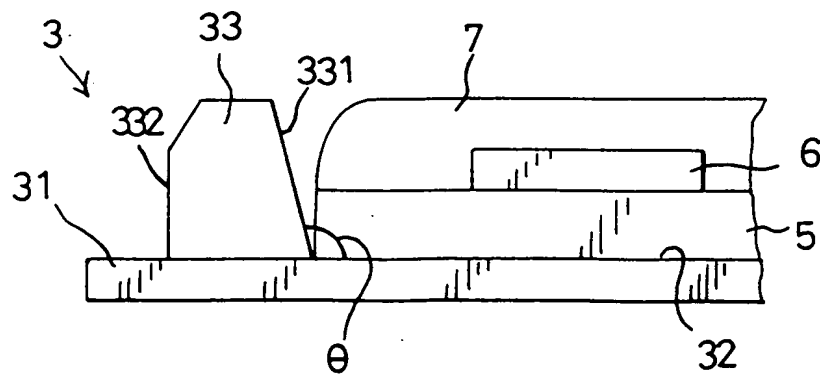


圖 5c